

地域在住高齢者における外腹部圧と呼吸機能および身体機能との関連

1. 研究の概要

埼玉県立大学大学院保健医療福祉学研究科博士前期課程修了生、佐藤直文（第一著者）、小栢進也准教授、木戸聡史准教授（責任著者）らのグループは、地域で生活する高齢者を対象に、体幹腹筋群の収縮によって生じる腹壁の外向きの圧変化を反映する指標である「外腹部圧」と呼吸機能および身体機能との関連を検討しました。

その結果、外腹部圧は呼吸機能指標である肺活量、努力性肺活量、1 秒量、呼吸筋力の指標である最大吸気口腔内圧に加え、膝伸展筋力や握力とも有意に関連することが明らかになりました。一方、年齢・性別・身長・体重などの影響を調整した多変量解析では、外腹部圧の独立した関連因子として性別と膝伸展筋力が抽出されました。

これらの結果から、外腹部圧は呼吸機能だけでなく身体機能、特に下肢筋力を反映する非侵襲的な評価指標として活用できる可能性が示されました。

本研究の成果は、2026 年 8 月 6 日に、老年学・老年医学および関連領域の幅広い研究を扱う国際的・学際的学術誌「Australasian Journal on Ageing (AJA)」に公表されました。

2. 研究の背景

加齢に伴って筋量や筋力が低下すると、腹部・体幹筋を含む全身の筋機能が低下し、身体機能や移動能力にも影響を及ぼします。外腹部圧は、腹部の筋や横隔膜など、呼吸や体幹機能に関わる筋活動を反映すると考えられており、これまでも筋力やバランス能力、転倒リスク、呼吸機能などとの関連が報告されていました。しかし、地域で生活する高齢者において、外腹部圧が呼吸機能と身体機能のどちらかをより強く反映するのかは明らかではありませんでした。そこで本研究では、地域在住高齢者を対象として、外腹部圧と呼吸機能・身体機能との関連を明らかにすることを目的としました。

3. 研究の内容

地域で自立して生活し、本学で開催された体力測定会に参加した 65 歳以上の高齢者を対象に、外腹部圧、呼吸機能、呼吸筋力、筋力および身体機能の評価しました。外腹部圧は「RECORE」を用いて測定し、呼吸機能の指標として肺活量、努力性肺活量、1 秒量、呼吸筋力の指標として最大吸気口腔内圧および最大呼気口腔内圧を測定しました。身体機能については、握力、膝伸展筋力、5 回椅子立ち上がりテスト、5m 歩行、座位ステッピングおよび閉眼片脚立位を評価しました。最終的に 67 名（男性 20 名、女性 47 名、平均年齢 74.7 ± 5.5 歳）を解析対象としました。

4. 研究の成果

4.1 外腹部圧と呼吸機能・身体機能との関連

外腹部圧は、呼吸機能指標である肺活量、努力性肺活量、1秒量、呼吸筋力の指標である最大吸気口腔内圧と有意な正の相関を示しました。また、身体機能の指標として用いた膝伸展筋力および握力とも有意な正の相関を認めました。一方、椅子立ち上がり、5m歩行、片脚立位などのパフォーマンス能力の評価とは有意な関連は認められませんでした。

4.2 膝伸展筋力と性別が独立した関連因子

年齢、性別、身長、体重、握力、肺活量、最大吸気口腔内圧を独立変数とした多変量解析を行った結果、女性であることは外腹部圧の低値と関連し、膝伸展筋力が高いほど外腹部圧が高いことが明らかになりました。一方、年齢、身長、体重、握力、肺活量、最大吸気口腔内圧は独立した関連因子としては抽出されませんでした。

論文の図1では、膝伸展筋力が高いほど外腹部圧が高くなる傾向が示されています（図1）。ただし、膝伸展筋力による外腹部圧の説明力は限定的であり、性別や体格などの個人因子や呼吸機能など複数の要因が関与している可能性があります。

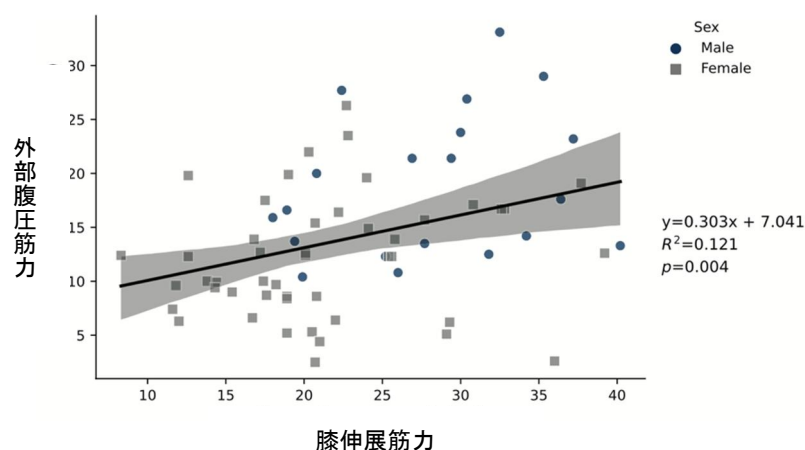


図1. 膝伸展筋力と外腹部圧の関係

5. 研究の意義

本研究により、地域在住高齢者における外腹部圧は、呼吸機能および身体機能（特に筋力）の双方と関連することが示されました。さらに、多変量解析では、外腹部圧が性差の影響を受ける可能性があり、また、外腹部圧は呼吸関連機能よりも身体機能、特に下肢筋力をより強く反映している可能性を示唆していました。そのため、地域在住高齢者に外部腹部圧を測定することは、身体機能とりわけ下肢筋力を反映する非侵襲的な評価指標となる可能性があります。

6. 発表雑誌

雑誌名：Australasian Journal on Ageing

論文タイトル：Relationship Between External Abdominal Pressure, and Respiratory and Physical Functions in Older Individuals Living in the Community

著者：Naofumi Sato, Shinya Ogaya, Ryo Abe, Masashi Zenta¹, Hiromichi Mizukoshi, Satoshi Kido

DOI：https://doi.org/10.1111/ajag.70208

7. 問い合わせ先

埼玉県立大学大学院保健医療福祉学研究科／埼玉県立大学保健医療福祉学部理学療法学科
准教授 木戸 聡史

E-mail：kido-satoshi “at” spu.ac.jp

※ “at”を@に置き換えて下さい